

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
24 octobre 2002 (24.10.2002)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 02/083966 A1**

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> :  
**C22C 38/44, 38/50, 38/42, 38/46, 38/60, C21C 7/06**

(74) Mandataire : PLAISANT, Sophie; Usinor DJR PI, Immeuble "La Pacific", TSA 10001, F-92070 La Défense Cedex (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :  
**PCT/FR02/01302**

(81) États désignés (*national*) : AE, AG, AL, AM, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CN, CO, CR, CU, CZ, DM, DZ, EC, EE, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, RO, RU, SD, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(22) Date de dépôt international : 16 avril 2002 (16.04.2002)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
01/05225 18 avril 2001 (18.04.2001) FR

(71) Déposant (*pour tous les États désignés sauf US*) : USI-NOR [FR/FR]; Immeuble "La Pacific", La Défense 7, 11-13, cours Valmy, F-92800 Nanterre (FR).

(72) Inventeurs; et  
(75) Inventeurs/Déposants (*pour US seulement*) : BEGUINOT, Jean [FR/FR]; 12, rue des Pyrénées, F-71200 Le Creusot (FR). VIALE, Dominique [FR/FR]; 41, rue Jean Lafay, F-71710 Marmagne (FR).

(84) États désignés (*régional*) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

## Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*



(54) Title: REINFORCED DURABLE TOOL STEEL, METHOD FOR THE PRODUCTION THEREOF, METHOD FOR PRODUCING PARTS MADE OF SAID STEEL, AND PARTS THUS OBTAINED

**WO 02/083966 A1**

(54) Titre : ACIER A OUTILS A TENACITE renFORCEE, PROCÉDE DE FABRICATION DE PIÈCES DANS CET ACIER ET PIÈCES OBTENUES

(57) Abstract: The invention relates to a tool steel, whereby the composition thereof comprises the following expressed in wt. %: 0.8 ≤ C ≤ 1.5; 5.0 ≤ Cr ≤ 14; 0.2 ≤ Mn ≤ 3; Ni ≤ 5; V ≤ 1; Nb ≤ 0.1; Si+Al ≤ 2; Cu ≤ 1; S ≤ 0.3; Ca ≤ 0.1; Se ≤ 0.1; Te ≤ 0.1; 1.0 ≤ Mo+W/2 ≤ 4; 0.06 ≤ Ti+Zr/2 ≤ 0.15; 0.004 ≤ N ≤ 0.02. The rest of the composition is comprised of iron and impurities resulting from the production process, including 2.5.10<sup>-4</sup> %<sup>2</sup> ≤ (Ti + Zr/2) × N. The invention also relates to a method for producing parts made of said steel and parts thus obtained.

(57) Abrégé : L'invention concerne un acier à outils dont la composition comprend, les pourcentages étant exprimés en % en poids: 0,8 ≤ C ≤ 1,5; 5,0 ≤ Cr ≤ 14; 0,2 ≤ Mn ≤ 3; Ni ≤ 5; V ≤ 1; Nb ≤ 0,1; Si+Al ≤ 2; Cu ≤ 1; S ≤ 0,3; Ca ≤ 0,1; Se ≤ 0,1; Te ≤ 0,1; 1,0 ≤ Mo+W/2 ≤ 4; 0,06 ≤ Ti+Zr/2 ≤ 0,15; 0,004 ≤ N ≤ 0,02 le reste de la composition étant constitué de fer et d'impuretés résultant de l'élaboration, étant en outre entendu que: 2,5.10<sup>-4</sup> %<sup>2</sup> ≤ (Ti + Zr/2) × N, un procédé de fabrication de pièces dans cet atelier et les pièces obtenues.